OMRON

形 E3NC-SH□□シリーズ

スマートレーザヘッド（CMOSタイプ）

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
ご使用に際しては、次の内容をお守りください。
・電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。

オムロン株式会社

* 2 2 8 0 9 5 4 - 1 A *

安全上のご注意

● 警告表示の意味

⚠ 警告　正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

● 図記号の意味

	●レーザ光線 レーザ光線による危害が生じる可能性を示します。
	●分解禁止 機器を分解することで、感電などの障害が起こる可能性を示します。

レーザ製品を安全に使用していただくために

レーザ機器に関しては、国内・外でレーザ安全対策が規定されています。国内で使用される場合、国内にて組付けられて海外輸出される場合、これらを3つのケースにわけて説明します。

1.国内で使用する場合
JIS　C6802規格で、レーザ製品のクラスに応じて使用者が行わなければならない安全予防対策が規定されています。

● 警告表示

・形E3NC-SH□□センサヘッド:クラス1　/　形E3NC-SH□□Hセンサヘッド:クラス2

⚠ 警告

レーザが直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようにご注意ください。レーザから放射されたレーザ光はパワー密度が高く、目にはいると失明する恐れがあります。

分解しないでください。分解すると、レーザ光がもれ出し視力障害を起こす恐れがあります。

・レーザに関する警告ラベルまたは説明ラベルをセンサ側面に貼っています。

・米国へ輸出する場合
本装置を機器に搭載して米国へ輸出する場合、米国FDA（Food and Drug Administrationの規制）のレーザ規制を受けます。形E3NC-SHシリーズは、本規格のLaser Notice NO.50の規定に従いIEC/EN60825-1の基準にてclass1またはclass2に分類され、CDRH(Center for Devices and Radiological Health)に届出済みです。
Accession Number　1220691

形E3NC-SH□□センサヘッド
説明ラベル

Class1
LASER
PRODUCT

形E3NC-SH□□Hセンサヘッド
レーザ警告ラベル

レーザ光
ビームをのぞきこまないこと
クラス2レーザ製品
Max. 1.0mW　0.5ms
半導体レーザ　660nm
JIS C 6802 : 2011

証明ラベル

This laser Product
complies with 21CFR
1040.10 and 1040.11.
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa,
Shimogyo-ku,Kyoto
600-8530 JAPAN
Place of manufacture:
AYABE Factory,
OMRON Corp.
Manufactured in

・日本以外の諸外国へ輸出する場合(SH□□Hのみ)
日本以外の地域については、警告ラベルを付属品の英文ラベルに貼替えてください。

・ヨーロッパへ輸出する場合
形E3NC-SH□□はEN60825-1規格に定めるclass1、
形E3NC-SH□□HはEN60825-1規格に定めるclass2に分類されます。

安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

■設置環境について
・引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
・操作や保守の安全を確保するため、高電圧機器や動力機器から離して設置してください。

■電源および配線について
・アンプユニットは、必ず専用のアンプユニット（形E3NC-SA□□/形E3NC-SA0 ）をご使用下さい。別のアンプユニットと接続すると、破損、発火の恐れがあります。
・ケーブル短絡加工をする場合は、指定の通りに再結線してご使用下さい。誤接続すると、破損、発火の恐れがあります。
・高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
・コネクタを着脱するときは、必ず電源を切ってから行ってください。

■設置について
・取付けにおいてはネジを用い、規定のトルク以下で確実に締め付けを行って下さい。
規定のトルク　M3:0.5N・m

■その他
・本体の分解、修理、改造、加圧変形、焼却などは絶対にしないでください。
・廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
・万が一、異常を感じたときには、すぐに使用を中止し、電源を切った上で、当社支店・営業所までご相談ください。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機器への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

■設置場所について
次のような場所には設置しないでください
・周囲温度が定格の範囲を越える場所
・急激な温度変化により、結露が発生する場所
・相対湿度が35～85%RHの範囲を超える場所
・腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
・塵埃、塩分、鉄粉がある場所
・振動や衝撃が直接加わる場所
・強い外乱光（レーザ光、アーク溶接光など）があたる場所
・直射日光があたる場所や暖房器具のそば
・水・油・化学薬品の飛沫がある場所
・強磁界、強電界がある場所

■ウォームアップについて
・電源投入後、精密な測定をする場合は10分以上経過してからご使用ください。
・電源投入直後は回路が安定していませんので、計測値が徐々に変化することがあります。

■保守点検について
・調整や着脱を行う場合は、必ず電源を切ってから作業をしてください。
・清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
・センサヘッド前面のフィルタに、大きなゴミやホコリが付いた場合は、ブロアブラシ(カメラレンズ用)で吹き飛ばしてください。呼気で吹き飛ばすことは避けてください。小さなゴミやホコリは柔らかい布(レンズクリーナーなど)にアルコールを少量含ませて、ていねいにふき取ってください。強くふくことは避けてください。フィルタに傷がつくと、誤差の原因になります。

■対象物について
対象物の材質・形状によって、測定できない場合や精度が出ない場合があります。(透明な部材、反射率の極端に小さな材質。スポット径よりも小さな対象物、曲率の大きな対象物、大きく傾斜した対象物など)

■IP67ですが、水中、降雨中、および屋外での使用は避けてください

パッケージ内容の確認

・センサヘッド　1台
・取扱説明書（本書）　1部
・レーザ警告ラベル（英文）　1枚（形E3NC-SH□□Hの場合に付属します）

■接続コードを短くしてお使いになる場合

■コネクタ接続解除手順について

マイナスドライバーで操作口にある操作レバーを押し込み、電線を引き抜いてコード長さを調整ください。
ドライバーは先端が2mm以下で、根元に向けて幅が広くなっていないものを使用してください。

操作レバー(白)

■コネクタ結線手順について

(1) 製品本体の側面に表示されている「STRIP GAUGE」に合わせ、シールドの被覆を20mm以下で剥き、芯線の被覆を7～8mmで剥き、撚り線は数回撚って下さい。

(2) 電線挿入口に電線を奥まで挿入します。電線の被覆部が電線挿入口に入っていること、また導線部先端が結線部を通過していることを確認してください。端子No.1：茶、No.2：シールド、No.3：白、No.4：赤、No.5：青、No.6：緑を結線してください。

(3) 解除口にマイナスドライバーを奥まで押込み、マイナスドライバーを軽く上下にこじります。マイナスドライバーに軽い引っ掛かりを感じたら、そのまま電線挿入方向の逆へこじって下さい。「パチッ」という音とともに操作レバーが復帰します。

(4) 操作レバーが復帰していること、被覆部が電線挿入口に入っていること確認してください。また、シールド線どおしがショートしないように注意ください。(電線を軽く引っ張り、抵抗があれば結線されています。)

1.外形寸法図

（単位：mm）

取付金具はE39-L185、L187、L188です。

2.センサヘッドの表示

3.センサヘッドの設置について

センサヘッドをM3ねじで固定します。締付けトルクは0.5N・mで確実に取り付けてください。

重要
・センサヘッドの投光部、受光部には触れないでください。指紋などが付着すると、正しく測定できなくなります。誤って触れた場合は、清潔な柔らかい布で汚れを拭き取ってください。
・コネクタ部は振動や衝撃が加わらないように固定してください。

■取り付け時の向きの注意点

*レーザ光が反射しにくいように壁面をつや消しの色で塗るか、背景除去機能をON設定にして、チューニングを実施し試してください。

4.センサヘッドの接続について

1. 保護カバーを開けます。
2. センサヘッドのコネクタ部のロックレバーが上になるように向け、コネクタ挿入口に奥まで差し込みます。

取外しは、ロックレバーを押しながら、引き抜いてください。

E3NC-SHはコネクタカバーが白色になっています。誤接続のないように取り付けてください。

5.定格/性能

項目		検出方式	距離設定形	
		形式	形E3NC-SH100	形E3NC-SH250	形E3NC-SH250H
光源（発光波長）			可視半導体レーザ（660nm）		
FDA class *1			class 1(最大0.5mW)		class2(最大1mW)
JIS規格 IEC/EN class			class 1(最大0.5mW)		class2(最大1mW)
計測範囲			35～100mm	35～250mm	
標準検出段差*2			35～50mm：1.5mm 50～100mm：3mm	35～180mm：9mm 180～250mm：25mm	
スポットサイズ*3			約0.5mm（距離100mm時）	約1mm（距離250mm時）	
表示灯			OUT表示灯（橙色）、STABILITY表示灯（緑色）、ST表示灯(青色)		
使用周囲照度			受光面照度　白熱ランプ 4,000lx以下 太陽光 8,000lx以下	受光面照度　白熱ランプ 2,000lx以下 太陽光 4,000lx以下	受光面照度　白熱ランプ 4,000lx以下 太陽光 8,000lx以下
周囲温度範囲			動作時:−10～+50℃、保存時:−25～+70℃（ただし、氷結、結露しないこと）		
周囲湿度範囲			動作時・保存時:各35～85%RH（ただし、結露しないこと）		
絶縁抵抗			20MΩ以上（DC500Vメガにて）		
耐電圧			AC1000V　50/60Hz　1min		
振動（耐久）			10～55Hz　複振幅1.5mm　X、Y、Z各方向 2h		
衝撃（耐久）			$500m/s^2$　X、Y、Z各方向 3回		
保護構造			IEC規格 IP67		
接続方式			コネクタ中継タイプ（標準コード長2m）		
材質	ケース		ポリブチレンテレフタレート		
	レンズ		メタクリル樹脂		
	ケーブル		PVC		
質量（梱包状態/本体のみ）			約125g/約75g		
付属品			取扱説明書		取扱説明書、レーザ警告ラベル

*1.FDA規格のLaser Notice No.50の規定に従い、EN60825-1の基準にて、Class1またはClass2に分類されます。CDRHに届出済みです。Accession Number　1220691
*2.当社標準検出物（白色セラミック）を検出距離中心にて測定
*3.スポットサイズ:検出距離中心における中心光強度が$1/e^2$(13.5%)で定義しています。定義域以外にも漏れ光があり、ワーク周囲の光反射率がワークに比べて高い状況では影響の出る場合があります。また、スポット径より小さいワークを検出する場合は、正しい計測値が得られない場合があります。

ご使用に際してのご承諾事項

①安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
e)その他、上記 a) ～ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
*上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ・データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社　インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリーコール 0120-919-066（クイック オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

Aⓡ　2012年8月

OMRON

Smart Laser Head(CMOS)

Model E3NC-SH□□Series

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product. Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.
Refer to the user's manual for details.

TRACEABILITY INFORMATION:
Representative in EU:
Omron Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands

Manufacturer:
Omron Corporation,
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,
Kyoto 600-8530 JAPAN
Ayabe Factory
3-2 Narutani, Nakayama-cho,
Ayabe-shi, Kyoto 623-0105 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
Notice:
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

PRECAUTIONS ON SAFETY

●Keys to Warning Symbols

WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury,or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

●Explanation of signs

	●Laser beam Cautions to indicate potential Laser beam hazard
	●Resolution prohibition Indicates prohibition when there is a risk of minor injury from electrical shock or other source if the product is disassembled.

SAFETY PRECAUTIONS FOR USING LASER EQUIPMENT

The E3NC-LH use a laser as the light source. Lasers are classified based on EN standard (EN 60825-1)

●Alert Statements

・E3NC-SH□□Sensor Head: Class1 / E3NC-SH□□H Sensor Head: Class2

⚠WARNING	
Do not expose your eyes to the laser radiation either directly (i.e., after reflection from a mirror or shiny surface). Loss of sight may possibly occur in case of the exposure to laser high power density.	
Do not disassemble the product. Doing so may cause the laser beam to leak,resulting in the danger of visual impairment.	

The E3NC-SH has the following WARNING label or explanatory label on the side of the sensors.

When using devices in which E3NC-SH is installed in the U.S., the devices are subjected to the U.S. FDA (Food and Drug Administration) laser regulations. E3NC-SH series is classified into class1 or class2 by the standard of IEC/EN60825-1 according to deviations of Laser Notice NO.50 of this standard, and is already reported to CDRH(Center for Devices and Radiological Health).
Accession Number 1220691

E3NC-SH□□
Explanatory Label

E3NC-SH□□H
Laser WARNING Label

Authentication label

This laser Product complies with 21CFR 1040.10 and 1040.11.
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,Kyoto 600-8530 JAPAN
Place of manufacture:
AYABE Factory, OMRON Corp.
Manufactured in

For countries other than Japan, replace the WARNING label with the corresponding English label. (supplied with SH□□H)
Please make sure that the label are affixed at the correct locations as indicated.

Using in Europe
The E3NC-SH is categorized as a Class 1 or Class 2 device as stipulated in EN60825-1.

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Please observe the following precautions for safe use of the products.
(1)Installation Environment
・Do not use the product in environments where it can be exposed to inflammable/explosive gas.
・To secure the safety of operation and maintenance, do not install the product close to high-voltage devices and power devices.
(2)Power Supply and Wiring
・Be sure to use a dedicated amplifier unit (E3NC-SA□□/E3NC-SA0). Connecting the sensor to other amplifier unit may cause damage or fire.
・When short circuiting the cable, be sure to connect wires correctly according to the specification. Improper connection may cause damage or fire.
・High-Voltage lines and power lines must be wired separately from this product. Wiring them together or placing them in the same duct may cause induction, resulting in malfunction or damage.
・Always turn off the power of the unit before connecting or disconnecting cables.
(3)Installation
・Use screws for mounting and be sure to tighten screws with a specified torque.
(tightening torque: M3, 0.5N・m)
(4)Other Rules
・Do not attempt to disassemble, deform by pressure, incinerate, repair, or modify this product.
・When disposing of the product, treat as industrial waste.
・If you notice an abnormal condition such as a strange odor, extreme heating of the unit, or smoke, immediately stop using the product, turn off the power, and consult your dealer.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

Please observe the following precautions to prevent failure to operate, malfunctions, or undesirable effects on product performance.
(1)Do not install the product in locations subjected to the following conditions:
・Surrounding air temperature outside the rating
・Rapid temperature fluctuations (causing condensation)
・Relative humidity outside the range of 35 to 85%
・Presence of corrosive or flammable gases
・Presence of dust, salt, or iron particles
・Direct vibration or shock
・Reflection of intense light (such as other laser beams, electric arc-welding machines, or ultra-violet light)
・Direct sunlight or near heaters
・Water, oil, or chemical fumes or spray, or mist atmospheres
・Strong magnetic or electric field
(2)Warming Up
・The circuitry is not stable immediately after turning the power ON, and the values gradually change until the Sensor Head is completely warmed up.
(3)Maintenance and inspection
・Always turn off the power of the unit before connecting or disconnecting cables.
・Do not use thinner, alcohol, benzene, acetone, or kerosene to clean the sensor.
・If considerable foreign matter or dust collects on the front of sensor, use a blower brush (for camera lenses) to blow off the foreign matter. Avoid blowing it off with your breath. For a small amount of foreign matter or dust, gently wipe with a soft cloth. Do not wipe hard. If the surface is damaged, false detection may result.
(4)Sensing Object For Reflective Type Sensor Head
・The product cannot accurately measure the following types of objects:Transparent objects, objects with an extremely low reflective sensor ratio, objects smaller than the spot diameter, objects with a large curvature, excessively inclined objects,etc.

Checking the package contents

・Sensor head ×1 ・Manual (this paper) ×1
・Laser WARNING label : 1 (English)(The WARNING label is attached to E3NC-SH□□H)

■ Shortening the connection cable for use

■ Shortening the connection cable for use

Push the operation lever at the operation slot with the slotted screwdriver and pull out the wire to adjust the cable length.
The tip of the screwdriver must be 2 mm or less. The type of screwdriver whose tip width becomes broaden toward its root cannot be used.

■ Procedure to connect the connector

(1) According to "STRIP GAUGE" shown on the side of the product, strip the coating of the shield for 20 mm or less, strip the coating of the core wire for 7 to 8 mm, and twist the wire for several times.

STRIP GAUGE
7 to 8 mm

(2) Insert the wire all the way to the wire insertion slot. Make sure that the wire coating is located inside the wire insertiong slot and the tip of the conductor passes through the connection part. Connect wires as follows. Terminal No.1: Shield (Red, White sides), No.2: White, No.3: Red, No.4: Brown, No.5: Blue, No.6: Shield (Brown, Blue side).

(3) Push the slotted screwdriver all the way to the releasing slot and pry the slotted screwdriver up and down lightly. When you feel a click on the slotted screwdriver, pry it to the reverse direction of the wire insertion direction. The operation lever will recover with a click sound.

Operation lever (White)
Release port

(4) Check that the operation lever recovers and the wire coating enters into the wire insertion slot. The shield wire cover must not be shorted circuited. (The wires are connected when you pull the wire and feel a resistance.)

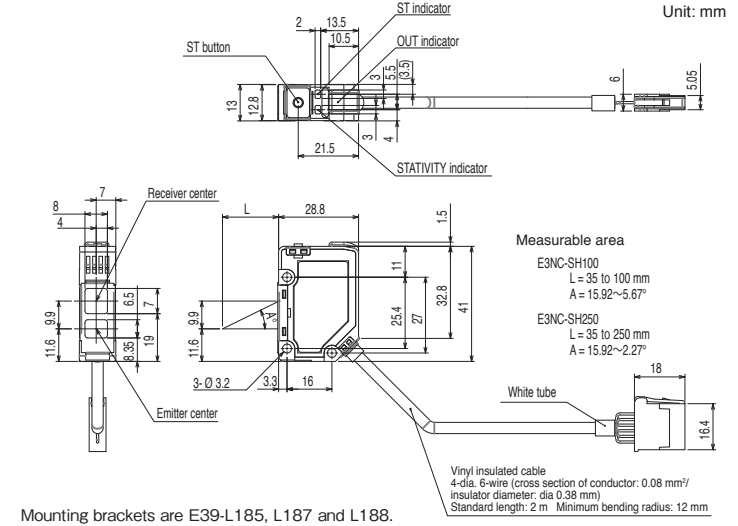
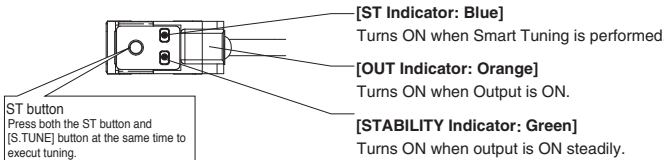
1.Dimensions

Unit: mm

Mounting brackets are E39-L185, L187 and L188.

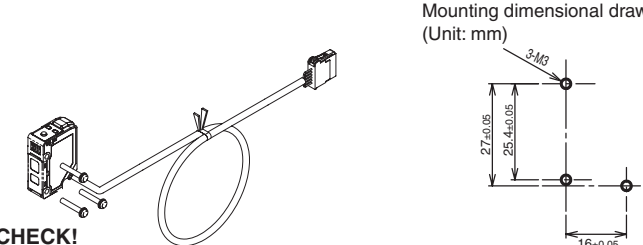
2.Sensor Head Display

[ST Indicator: Blue]
Turns ON when Smart Tuning is performed.

[OUT Indicator: Orange]
Turns ON when Output is ON.

[STABILITY Indicator: Green]
Turns ON when output is ON steadily.

3.Installing Sensor Heads

Fix the Reflective type sensor head with screws (M3). (tightening torque: M3, 0.3 N・m)

Mounting dimensional drawing
(Unit: mm)

2-M3
27±0.05
25.4±0.05
16±0.05

CHECK!
When mounting a Sensor Head, take care not to touch the emitter and receiver. Adhesion of finger marks may hinder correct measurements. If you have touched them, wipe them with a clean soft cloth.
・Secure the connector to avoid vibration or shocks.
■ Caution on Mounting Direction

<Detection Near the Wall Surface> <Cavity Detection>

The Sensor is less influenced by ambient lighting. The Sensor is easily influenced by ambient lighting, which may cause detection value variations. * Detection is not possible if the emitter or receiver section is blocked.

<Detection of Workpiece with Level Difference>

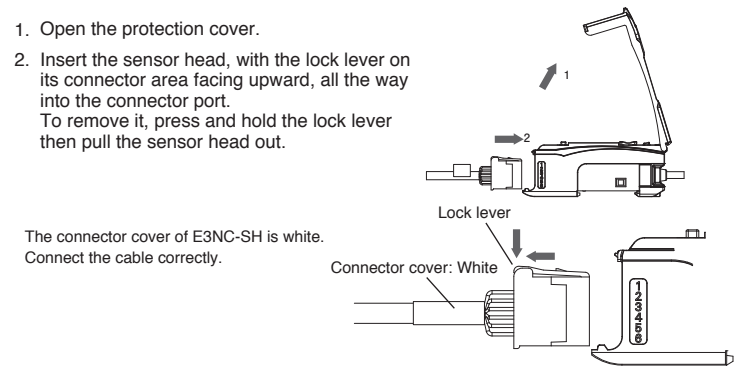
Stable detection is possible regardless of level difference. Level difference may cause an abnormal detection value.

* Before performing tuning, apply mat paint on the wall surface or turn ON the background suppression function to avoid laser light reflection.

4.Mounting the sensor head

1. Open the protection cover.
2. Insert the sensor head, with the lock lever on its connector area facing upward, all the way into the connector port.
To remove it, press and hold the lock lever then pull the sensor head out.

The connector cover of E3NC-SH is white. Connect the cable correctly.

5.Specifications

Item		Distance configuration model		
Detection method		Distance configuration model		
	Model	E3NC-SH100	E3NC-SH250	E3NC-SH250H
Light source (wavelength)* 1		Visible-light semiconductor laser (660nm)		
FDA class *1		class 1(0.5mW max.)		class 2(1mW max.)
JIS IEC/EN class		class 1(0.5mW max.)		class 2(1mW max.)
Measurement range		35 to 100 mm	35 to 250 mm	
Standard measurement gap*2		35 to 50 mm: 1.5 mm 50 to 100mm: 3 mm	35 to 180 mm: 9 mm 180 to 250 mm: 25 mm	
Spot size *3		Approx. 0.5 mm (distance at 100 mm)	Approx. 1 mm (distance at 250 mm)	
Indicator		OUT indicator (Orange), STABILITY indicator (Green), ST indicator (Blue)		
Ambient illumination		Illuminance on receiving optical side 4,000 lx max. (incandescent light) Sunlight: 8,000lx max.	Illuminance on receiving optical side 2,000 lx max. (incandescent light) Sunlight: 4,000lx max.	Illuminance on receiving optical side 4,000 lx max. (incandescent light) Sunlight: 8,000lx max.
Ambient temperature		Operating: -10 to 55°C, storage: -25 to 70°C (with no icing or condensation)		
Ambient humidity		Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)		
Insulation resistance		20 MΩ min. (500 VDC)		
Dielectric strength		1000 VAC 50/60 Hz 1min		
Vibration resistance		10 to 55 Hz. 1.5-mm double amplitude 2 hours each in X, Y, and Z directions		
Shock resistance		$500 m/s^2$ 3 times each in X, Y, and Z directions		
Degree of protection		IEC standard, IP67		
Connection method		Connector joint model (standard cable length: 2 m)		
Material	Case	Polybutylene terephthalate		
	Lens	Methacrylate resin		
	Cable	PVC		
Weight (packed state/ main unit only)		Approx. 125 g/ approx. 75 g		
Accessories		Instructhin Sheet		Instructhin Sheet, Laser WARNING label

*1. The E3NC-SH is classified into Class 1 or Class 2 by the standard of EN60825-1 according to deviations of Laser Notice No.50 of FDA standard, and is already reported to CDRH(Center for Devices and Radiological Health). Accession Number 1220691
*2. Measured using Omron's reference sensing object (white paper).
*3. Defined at the $1/e^2$ (13.5%) of the central intensity at the measurement distance. Measurement may be influenced if there is light leakage outside the defined region and the surroundings of the target object have a high reflectance in comparison to the target object. Also, when detecting a workpiece that is smaller than the spot size, a correct value may not be obtained.

Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES.
Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used.
Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

■ EUROPE
OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit
Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany
Phone:49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199
■ NORTH AMERICA
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg,IL 60173-5302 U.S.A.
Phone:1-847-843-7900 Fax : 1-847-843-7787
■ ASIA-PACIFIC
OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
No. 438A Alexandra Road #05-05-08(Lobby 2),
Alexandra Technopark, Singapore 119967
Phone : 65-6835-3011 Fax :65-6835-2711
■ CHINA
OMRON(CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Phone : 86-21-5037-2222 Fax :86-21-5037-2200
OMRON Corporation

D ⓞ OCT. 2009

智能激光传感器探头(CMOS型)

OMRON

型号E3NC-SH□□系列

使用说明书

感谢您购买本产品，谨致谢意。
使用时请务必遵守以下内容。
・请具备电气知识的专业人员实施操作。
・请在阅读并理解本说明书的基础上正确使用。
・请妥善保管本说明书，以备随时查阅。

欧姆龙公司

安全注意事项

● 警告标示的含义

警告　若使用不当，则可能会造成轻伤、中等程度伤害，有时甚至可能导致重伤或死亡。此外，还可能带来重大的经济损失。

● 图标符号的含义

●激光射线
表示激光射线可能会造成危害。

●禁止拆卸
表示拆卸设备可能会导致触电等危害发生。

为了确保激光产品的安全使用，

日本国内外均对激光设备制定了激光安全对策。以下将就在日本国内使用时、由日本国内组装时、以及出口海外时的三种状况进行说明。

1.在日本国内使用时
JIS C6802标准中规定了使用者必须根据激光产品等级实施的安全预防对策。

● 警告标示

・型号E3NC-SH□□传感器探头：1级 / 型号E3NC-SH□□H传感器探头：2级

⚠ 警告

请注意，激光不得直射或反射到镜面物体后射入眼睛。由激光放射出的激光射线能量密度高，射入眼睛后可能有导致失明的危险。

请勿拆卸。一旦拆卸，则可能导致激光射线泄漏而造成视力障碍的危险。

・激光相关的警告标签，或说明标签张贴在传感器侧面

型号E3NC-SH□□传感器探头说明标签

证书标签

・出口美国时
将本装置装载于设备后出口美国时，会受到美国FDA（Food and Drug Administration的限制）对激光产品的相关限制。
型号E3NC-SH系列产品根据本规格的Laser Notice NO.50规定、按IEC/EN60825-1基准被分类为Class 1或Class 2，并已向CDRH(Center for Devices and RadiologicalHealth)申报完毕。
Accession Number 1220691

型号E3NC-SH□□H传感器探头激光警告标签

・出口日本以外的诸国家时（仅限于型号E3NC-SH□□H）
出口日本以外的地区时，请把警告标签改贴为附属品的英文标签。

・出口欧洲时
型号E3NC-SH□□被分类为EN60825-1标准中所规定的Class1，
型号E3NC-SH□□H被分类为EN60825-1标准中所规定的Class2。

安全要领

在确保安全的前提下，请务必遵守以下所示项目。

■环境条件
・请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
・为了确保操作及维护保养的安全，请务必设置于远离高电压设备或输电设备的场所。

■电源及排线
・请务必使用专用的放大器单元（型号E3NC-SA□□/型号E3NC-SA0）。若连接其他放大器单元，则可能导致损坏、起火的危险。
・执行电缆短路加工时，请按规定操作重新连线后再使用。连线误解后可能会导致损坏、起火的危险。
・高压线、输电线请与本产品排线分离且另行排线。若进行同一排线或在同一管道中排线则可能相互感应，从而导致误操作或产品损坏。
・装卸连接器时，请务必先切断电源。

■设置
・安装时请使用螺钉、并在规定的扭力值范围内紧固螺钉。
规定扭力值　M3：0.5N・m

■其他
・请绝勿对主机进行拆卸、修理、改造、加压变形、焚烧等操作。
・废弃时，请作为工业废弃物处理。
・万一感觉到异常时，请立即停止使用并切断电源，然后联系本公司的分公司或营业所。

使用注意事项

为了防止产品不能操作、操作失误、或对性能・设备带来不利影响，请务必遵守以下事项。

■设置场所
请勿设置于以下场所
・环境温度超出额定范围的场所
・因急剧的温度变化而导致结露的场所
・相对湿度超出35～85%RH范围的场所
・有腐蚀性、易燃性气体的场所
・有灰尘、盐分、铁粉的场所
・会直接振动或碰撞的场所
・有强烈环境光线(激光、电弧焊光等)的场所
・阳光直射或暖气设备附近场所
・有水、油、化学药品飞溅的场所
・有强磁场、强电场的场所

■预热
・执行精密测定时，请接通电源后等待10分钟以上再使用。
・刚接通电源时电路尚未稳定，故测定值会逐渐发生变化。

■维护保养检查
・执行调整或装卸时，请务必切断电源后再执行操作。
・请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂进行清理。
・传感器探头前面的滤镜上附着了大面积垃圾或灰尘时，请使用气刷(相机镜头专用)吹去。请勿用嘴吹气清除。对于小面积垃圾或灰尘，请使用沾有少量酒精的软布仔细擦拭(镜头清洁剂等)。请勿用力擦拭。如果滤镜受损则可能导致测定出现误差。

■目标物体
根据目标物体的材质形状，可能会出现无法测定或无法测出精度的情况。（(透明构件、反射率极小的材质。比光束点直径还小的目标物体、曲率较大的目标物体、倾斜严重的目标物体等)

■虽然是IP67，但请勿在水中、雨中、及室外使用。

包装内容确认

・传感器探头 1台
・使用说明书（本文） 一本
・激光警告标签（英文）一枚（附属于型号E3NC-SH□□H）

■缩短连接线使用时

■连接器连线的解除步骤

请使用一字型螺丝刀插入位于操作口的操作杆推入，拔出电线后调整电线长度。
请使用前端尺寸在2mm以下、前端向根部非扩大型的螺丝刀。

■连接器连线步骤

(1)请按产品主机侧面所显示的［STRIP GAUGE］将屏蔽线的被覆剥去 20mm以下长度、芯线的被覆剥去 7～8mm，并将多股线多捻几次。

(2)将电线插到电线插入口深处。请确认电线的被覆部已插入电线插入口、且导线部前端已通过连线部。请将端子No.1:茶色、No.2:屏蔽线、No.3:白色、No.4:红色、No.5:蓝色、No.6:绿色进行连线。

(3)在解除口将一字型螺丝刀推入深处，然后将一字型螺丝刀上下轻摇。感觉一字型螺丝刀好像有点被卡住时，请直接再向电线插入方向的反方向轻摇。听到"啪嗒"声的同时操作杆复位。

(4)请确认操作杆已复位、被覆部已进入电线插入口内。此外，请注意避免屏蔽线之间发生短路。(轻轻拉电线，若有电阻则表示已连线。)

1. 外形尺寸图

（单位：mm）

配件为E39-L185、L187、L188。

2. 探头的表示一览表

3. 传感器探头的设置

使用M3螺钉固定传感器探头。请以0.5N・m的紧固扭力值牢固安装。

重要
・请勿触碰传感器探头的投光部、受光部。一旦留下指纹等则无法正确测定。不小心触碰时，请使用清洁的软布将污垢擦净。
・请固定连接器部以防发生振动或碰撞。

■安装时的朝向注意要领

＊请使用减低激光反射的消光色涂抹墙面、或将清除背景功能设定为ON状态后执行调整并进行测试。

4. 探头的安装

1. 打开保护罩。
2. 将如右图所示，将探头的锁定拨杆面朝上，插入放大器连接器插口的最底部。
拆卸方法为，一边按住锁定拨杆一边向外拔出。

E3NC-SH 的连接器外盖为白色。
安装时请注意不要误接。

5. 额定值/规格

项目	检测方式	距离设定型号		
	型号	型号E3NC-SH100	形E3NC-SH250	形E3NC-SH250H
光源（发光波长）＊1		可视半导体激光（660nm）		
FDA class *1		class 1(最大0.5mW)		class2(最大1mW)
JIS IEC/EN class		class 1(最大0.5mW)		class2(最大1mW)
测定范围		35～100mm	35～250mm	
标准检测高低差＊2		35～50mm : 1.5mm 50～100mm : 3mm	35～180mm : 9mm 180～250mm : 25mm	
光束点尺寸＊3		约0.5mm（距离100mm时）	约1mm（距离250mm时）	
指示灯		OUT指示灯（橙色）、STABILITY指示灯（绿色）、ST指示灯(蓝色)		
使用环境光度		受光面光度 白炽灯：4,000lx以下 太阳光 8,000lx以下	受光面光度 白炽灯：2,000lx以下 太阳光 4,000lx以下	受光面光度 白炽灯：4,000lx以下 太阳光 8,000lx以下
环境温度范围		运行时:－10～+50℃、保存时:－25～+70℃（但是，不得有结冰、凝露）		
环境湿度范围		运行・保存时：各35～85%RH（但是，不得有结冰、凝露）		
绝缘电阻		20MΩ以上（用DC500V兆欧表）		
耐电压		AC1000V　50/60Hz　1min		
振动（耐久）		10～55Hz　双振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h		
冲击性（耐久）		500m/s²　X、Y、Z各方向 3回		
防护结构		IEC规格 IP67		
连接方式		连接器转接型(标准电线长度2m)		
材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二醇酯		
	透镜	异丁烯树脂		
	电缆	PVC		
重量(打包状态/主机净重)		约125g/约75g		
附件		使用说明书		使用说明书、激光警告标签

＊1.根据FDA标准中的Laser Notice No.50规定，按EN60825-1基准被分类为Class1或Class2，并已向CDRH(Center for Devices and RadiologicalHealth)申报完毕。Accession Number 1220691
＊2.通过检测距离中心测定本公司标准检测物体(白色陶瓷)
＊3.光束点尺寸：通过测定距离中心光强度的1/e2(13.5%)进行定义。定义范围以外也有漏光，若工件周围的光反射率高于工件本身，则可能带来不良影响。此外，检测出比光束点直径还小的工件时，可能无法获得正确的测定值。

使用时的承诺事项

①为了确保安全，请勿将本产品直接或间接用于人体检测。需要使用该用途时，请选用本公司传感器综合样本中刊登的安全传感器。
②使用于下列用途时，请与本公司营业担当商谈、并根据规格书等确认后，采用相对于额定性能留有一定余裕度的使用方法或者采取即使出现故障也能使危险度降低到最小的安全电路的对策。
a)屋外使用、用于有潜在的化学污染或者有电气妨害时，或者是产品手册、使用说明书等没有记载的条件或环境中使用时
b)用于原子能控制设备、焚烧设备、铁路・航空・车辆设备、医疗设备、娱乐器械、安全装置以及按照行政机关或个别业界规定制造的设备时
c)用于可能危及生命、财产的系统・机械・装置时
d)用于煤气、水道、电力供给系统或者24小时连续运转系统等的高可靠性设备时
e)用于其他，以上述a)～d)为基准，需要高度安全性的用途时
*上述内容是适用条件的一部分。请参阅本公司综合产品手册・数据等最新版商品目录、手册中记载的保证・免责事项内容后再使用。

■ 技术咨询
欧姆龙（中国）有限公司
地址：中国上海市浦东新区银城中路200号
中银大厦2211室
电话：（86）21-5037-2222
技术咨询热线：400-820-4535
网址：http://www.fa.omron.com.cn

ⓐ